LES NOUVELLES
DE LA BOULANGERIE PÂTISSERIE

SUPPLÉMENT TECHNIQUE
I.N.B.P.

1ER AVRIL 98

N°61 - AVRIL-MAI 98



sommaire

n°61

ASPECTS PRATIQUES

ASPECTS TECHNOLOGIQUES

ASPECTS RÉGLEMENTAIRES

ASPECTS COMMERCIAUX

RÉDACTION
INBP
150, boulevard de l'Europe
BP 1032
76171 Rouen cedex
Tél : 02 35 58 17 77
Fax : 02 35 58 17 86
Web : www.inbp.com
E-mail : bal@inbp.com

RESPONSABLE DE LA RÉDACTION
Gérard BROCHOIRE

ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO
Gérard BROCHOIRE, Thomas JOSSE, Gilles REFLOC'H, Catherine STÉPHAN

REMERCIEMENTS A :
- **OCG CACAO,** fabricant à Grand Quevilly (76)
- **DOCTEUR** Hervé **ROBERT,** médecin nutritionniste

ABONNEMENTS
S.O.T.A.L.
27, avenue d'Eylau
75782 PARIScedex 16
Tél. 01 53 70 16 25

Éditeur : S.O.T.A.L.
Société d'Edition et de Publication
"Les Talemeliers"
Directeur de la publication : Jean CABUT
N° CPPAP : 57846

Imprimeur :
La Loupe Quebecor SA
28240 La Loupe



Le chocolat en boulangerie pâtisserie

Les Français en consomment en moyenne chaque année 6,5 kg. Plébiscité par les petits et les grands, il trouve toujours une place de choix dans les boulangeries-pâtisseries. Ce dossier se propose d'aborder les aspects pratiques, technologiques, réglementaires et commerciaux d'un objet de gourmandise : le chocolat.

Utilisation du chocolat en artisanat

Les applications du chocolat en artisanat, que ce soit en boulangerie ou en pâtisserie sont nombreuses.

Mais avant de les présenter, précisons que le marché du chocolat est un marché porteur. Le chocolat jouit d'une très bonne image (plaisir, gastronomie…) auprès des consommateurs. Il est très apprécié en tant qu'ingrédient ou parfum dans des produits variés.

Incorporer du chocolat dans une recette, ou la parfumer avec du chocolat permettent de la valoriser. Mais encore faut-il que le chocolat utilisé soit de bonne qualité, car la tendance majeure en France ces dernières années est l'attrait du public pour des chocolats aux goûts subtils et fins, plus "cacaotés" qu'auparavant.

En boulangerie et en pâtisserie, le chocolat fait l'objet de quatre types d'utilisation : produit fini, ingrédient, parfum et auxiliaire de décoration.

Le chocolat produit fini

Dans ce cas, le chocolat est consommé en l'état. Il s'agit des bonbons, des tablettes, des moulages ou des sculptures.

Petite histoire du cacao



Lorsque Christophe Colomb découvre le nouveau monde, il n'accorde aucune attention à de petites fèves, appelées par les Aztèques "cacau". Il ne se doute pas de l'importance du cacao pour les peuples de l'Amérique centrale, encore moins du fabuleux développement qu'il allait connaître dans l'ancien monde.

Car l'histoire du cacao est très ancienne. Originaire d'Amérique équatoriale où il pousse de manière sauvage, ce sont les Mayas qui, les premiers, cultivent le cacaoyer. Les fèves de cacao servent de monnaie d'échange, de baume et de boisson. On l'appelle "chacau haa".

Sous les Aztèques, qui succèdent aux Mayas en Amérique centrale, le cacao connaît son apogée. L'aire de culture du cacaoyer correspond aux limites de l'empire aztèque. La fève est la monnaie d'échange, elle sert à payer les impôts. Mais le cacao est aussi consommé sous forme de breuvage. Les fèves sont grillées et broyées. La pâte obtenue est mélangée à diverses épices. La boisson est fortifiante, aphrodisiaque. C'est la boisson des dieux, comme celle de Quetzacoaltl, dieu de la lumière, de l'air et de la vie.

C'est ce même breuvage que les premiers conquistadors espagnols, menés par Cortés se voient offrir en 1519 par l'empereur Moctezuma. Intéressé, Cortés envoie la première cargaison de fèves de cacao à Charles Quint, empereur d'Espagne. C'est le début de l'épopée européenne.

Lié à l'essor de la canne à sucre, le cacao consommé sous forme de boisson chocolatée vanillée conquiert la cour espagnole, puis les pays européens. C'est alors la boisson des rois.

L'infante Anne d'Autriche à l'occasion de son mariage avec Louis XIII le fait découvrir à la France dès 1615. Et Marie Thérèse d'Autriche, femme de Louis XIV le popularise auprès de la cour. N'a-t-elle pas d'ailleurs deux passions : le roi et le chocolat ! La fabrication et le commerce du chocolat font alors l'objet d'un privilège exclusif, consenti par le roi dès 1659. A partir de 1679, les colonies françaises produisent du cacao.

Le 18ème siècle, siècle des Lumières, est celui de la consécration du chocolat. On lui prête des vertus médicinales, fortifiantes, aphrodisiaques, bien que dans ce cas, ce soit plus le fait des épices ajoutées que le chocolat lui-même.

L'ère industrielle du chocolat débute au 19ème siècle. Des chocolateries industrielles sont construites : en France par M. Menier, en Suisse, par Messieurs Caillier, Suchard, Kohler, Lindt, Tobler, Nestlé, en Hollande, par M. Van Houten qui, par ailleurs, invente le procédé de fabrication du cacao en poudre. En 1847, le chocolat solide, mélange de sucre et de pâte de cacao est breveté. Il concurrence le chocolat boisson. En 1870, Jean Tobler invente le chocolat au lait.

Enfin, le 20ème siècle voit la consécration mondiale du chocolat. Il accompagne en 1944 les GI's sous forme de barre chocolatée et conquiert les continents. Depuis, la planète entière a la fièvre du chocolat.

Le chocolat ingrédient

Il est la matière première prépondérante dans les fourrages et les intérieurs : mousses, ganaches…
On le trouve aussi sous forme de tablettes boulangères destinées aux pains au chocolat ou de pépites à parsemer dans les brioches, cookies, lunettes…

Le chocolat parfum

Comme le chocolat ingrédient, il est matière première mais en quantité moindre. Son rôle est de parfumer et de colorer le produit fini : glace, crème pâtissière, bavaroise, entremets et gâteaux. Il est alors complètement dispersé dans les autres ingrédients.

Le chocolat auxiliaire de décoration

Ajouté sous forme de copeaux, de vermicelles ou de poudre, il apporte une touche finale, décorative et gustative. Mais le chocolat auxiliaire de décoration, c'est aussi la poudre de cacao qui colore la pâte à écriture ou le fondant des éclairs et des religieuses.

Enfin, dans le cas des glaçages des entremets et des gâteaux, le chocolat est à la fois ingrédient, car rentrant pour grande partie dans la composition du glaçage et auxiliaire de décoration.

Les différentes formes de chocolat : quelles utilisations en artisanat ?

Les chocolats de couverture et de laboratoire

Ce sont les matières premières chocolat les plus utilisées par les professionnels.

Qu'ils soient noirs, lactés ou blancs, ils varient selon plusieurs critères :

- ***la présentation*** : du pain de 2,5 kg à la goutte de quelques grammes, les présentations sont nombreuses.

Lorsqu'on veut obtenir rapidement du chocolat fondu, on emploie de préférence des drops, des palets, des pépites ou encore des pastilles plutôt qu'un pain de 2,5 kg pour éviter la surchauffe. De plus, ces formats facilitent les pesées.

Néanmoins, chez un professionnel utilisant tous les jours du chocolat, la mise en étuve d'un pain lui assure une disponibilité constante sous forme liquide.

Les tablettes pré-divisées offrent l'avantage d'être facilement sécables.

- ***L'origine des fèves*** utilisées dans la confection de la pâte de cacao détermine la typicité du goût du chocolat. En assemblant des fèves de différentes origines ou au contraire des fèves de variétés bien spécifiques, le fabricant génère des couvertures aux goûts particuliers.

Un pourcentage trompeur

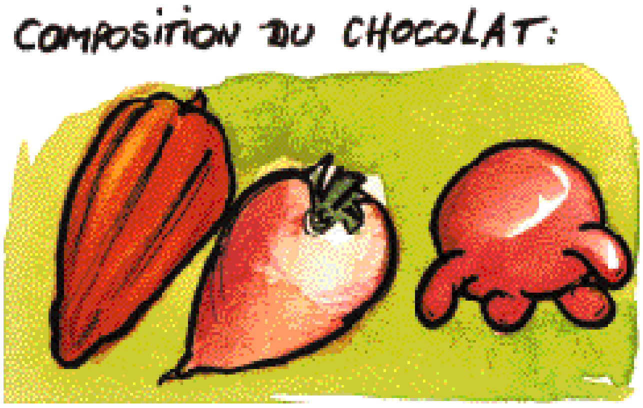
Depuis quelques années, on observe entre fabricants une course à celui qui commercialisera les chocolats les plus cacaotés : 60 %, 65 %… 70 % de cacao.

Or il faut savoir que cette appellation est trompeuse. En effet, ce pourcentage est l'addition du pourcentage de pâte de cacao introduite lors de la confection du chocolat avec le pourcentage de beurre de cacao rajouté. Ainsi, pour un chocolat à 70 % de cacao, on peut avoir 50 % de pâte de cacao et 20 % de beurre de cacao ou alors 60 % de cacao et 10 % de beurre (goût le plus prononcé).

Ce pourcentage n'est donc pas le critère exclusif de qualité. Néanmoins, il donne par différence le pourcentage de sucre. Pour un chocolat à 70 % de cacao, le pourcentage de sucre est de 30 %.

A noter que l'emploi de fèves de qualité supérieure mais rare (variété Criollo par exemple) surenchérit le coût du chocolat.

- ***La composition***, c'est-à-dire les pourcentages de pâte de cacao (constituée pour moitié de beurre de cacao), de sucre et de beurre de cacao.



Pour affiner leurs produits, les fabricants de chocolat jouent sur deux proportions : celle de la pâte de cacao et celle du beurre de cacao. Habituellement, plus il y a de la pâte de cacao dans le chocolat, moins il y a de sucre. Il présente donc un goût plus cacaoté, plus amer. Modifier la proportion de pâte de cacao et donc de sucre permet ainsi de jouer sur les caractéristiques gustatives du chocolat.

Le beurre de cacao a plus un rôle technologique que gustatif, bien qu'il adoucisse le goût du cacao. En effet le beurre fluidifie la masse de chocolat. Plus il y a de beurre et plus celle-ci est liquide une fois fondue. L'intérêt est donc évident dans le cas d'utilisation de chocolat pour l'enrobage de bonbons présentant des reliefs (motifs, écussons) ou pour les moulages.

Les chocolats de couverture sont caractérisés par une forte teneur en beurre de cacao. Cette teneur est due, lors de la fabrication, au rajout de beurre de cacao pur.

Les couvertures présentent ainsi des caractéristiques de fluidité et d'écoulement optimales. A chaque teneur en beurre correspond une utilisation spécifique. Les pourcentages de sucre et de pâte de cacao dépendent du goût plus ou moins cacaoté désiré. On remarque qu'en général les couvertures présentent un goût cacaoté prononcé, du à leur richesse en pure pâte.

Elles conviennent à toutes les applications, et surtout aux enrobages, aux moulages et aux travaux délicats. Pour enrober les bonbons fourrés à la pâte d'amandes, on utilisera une couverture fluide et amère, afin de contrer le goût sucré de l'intérieur.

Les chocolats de laboratoire sont plus basiques. Ils présentent une très faible proportion de beurre de cacao rajouté. Le sucre est l'ingrédient majeur (plus de 50 % du chocolat le plus souvent). Ils ont un goût moins fin, plus sucré. On les mélange à d'autres ingrédients pour réaliser des fourrages, des ganaches… C'est donc le résultat gustatif de cette association qui prime.

De plus, ils n'ont pas besoin de présenter une aptitude au travail optimale puisqu'ils servent à fabriquer une pâte chocolatée (raison de la faible teneur en beurre).

Les chocolats de laboratoire se travaillent plus facilement que les couvertures et n'existent que sous forme de chocolat noir.

En viennoiserie, les tablettes boulangères insérées dans les pains au chocolat peuvent être assimilées à du chocolat de laboratoire (55 % de sucre en moyenne).

Enfin, de nombreux fabricants proposent des couvertures diversement colorées pour les moulages et les décors.

La pure pâte de cacao

C'est le chocolat brut, qui ne peut pas être consommé en l'état. Son goût est très fort et son âcreté prononcée. Elle ne contient pas de sucre.

Tout comme les couvertures, la pâte de cacao, en fonction de l'origine des fèves, présente des qualités organoleptiques propres. A noter que la pâte de cacao est composée pour moitié de beurre de cacao (origine intrinsèque) et ceci, indépendamment de l'origine des fèves. La pure pâte de cacao se travaille donc comme le chocolat.

On l'utilise pour parfumer les glaces, les crèmes, les mousses, les bavarois… On parle aussi de pâte d'aromatisation.

Comparée à une couverture très cacaotée, la pure pâte présente un inconvénient : son goût est moins fin car elle n'a pas subi l'étape du conchage. Mais elle présente un avantage car elle n'est pas sucrée. L'ajout de sucre dans une recette pâtissière renfermant de la pure pâte est toujours le même. Au contraire, l'incorporation d'une couverture dans une recette nécessite des corrections en sucre car le pourcentage de sucre contenu dans cette dernière peut varier.

Le choix d'une couverture plutôt qu'une pure pâte est donc une affaire de goût, d'habitude et de coût.

La poudre de cacao

Traditionnellement consommée par les enfants au petit-déjeuner, la poudre de cacao est aussi utilisée par les professionnels pour aromatiser leurs recettes pâtissières.



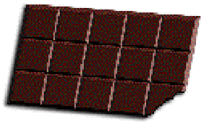
Son utilisation est à proscrire dans les produits non-cuits (bavarois, crèmes) car sa charge bactériologique est forte. Cette recontamination se produit lors du stockage chez l'artisan.

Dans le cas de produits cuits et dans la mesure où l'on ne recherche pas un goût chocolaté prononcé et subtil, l'emploi de poudre peut se justifier. Elle sert aussi à décorer les gâteaux et les entremets.

Enfin, la couleur de la poudre est un critère de choix. Celle-ci dépend essentiellement des conditions de fabrication. La couleur naturelle de la poudre est marron clair. Les procédés dits d'alcalinisation permettent l'obtention de couleurs foncées, voire rouges.

Le beurre de cacao

Pur, il a peu de goût. Le professionnel peut l'ajouter en petite quantité au chocolat de couverture pour le fluidifier, en d'autres termes pour diminuer sa viscosité. On procède de cette façon pour vaporiser le chocolat ou enrober des reliefs délicats.



Actuellement, les industriels du chocolat travaillent sur des beurres présentant des points de fusion plus élevés, assurant une fonte moindre à température ambiante, dans la main par exemple. Cette recherche s'effectue au niveau de la sélection des fèves de cacao.

Les pâtes à glacer ou Végecao
Mélange de cacao sous forme de poudre et de matières grasses végétales autres que le beurre de cacao, elles sont utilisées pour enrober les glaces, pour les glaçages, les fourrages…

La présence des matières grasses végétales abaisse le prix de revient de ces produits tout en offrant une fonctionnalité accrue : résistance à la congélation, brillance, facilité d'emploi par suppression du tempérage…

Toutefois l'attrait des consommateurs pour des produits plus cacaotés incite les professionnels à incorporer de plus en plus du vrai chocolat. Mais dans certaines applications comme le glaçage, on utilise obligatoirement ces produits car les graisses végétales empêchent la migration des graisses butyriques de l'intérieur vers l'extérieur.

Enfin, les industriels proposent désormais des fourrages 100% cacao prêts à l'emploi, renfermant des écorces d'oranges confites, des morceaux de fruits, au goût très agréable.



Lait, noir ou blanc ?

Couverture noire ou lactée ? Ce choix revient bien sûr à l'artisan qui doit répondre aux attentes de sa clientèle.

Il y a quelques années, les chocolats amers avaient beaucoup de succès. Aujourd'hui, on les prèfère un peu moins amers et surtout lactés.

Il ne faut pas oublier que la France est coupée en deux : il y a les adeptes du chocolat noir et les adeptes du chocolat au lait, tout aussi gastronomes et puristes que les premiers. C'est seulement une histoire de goût !

Les enfants, eux, raffolent du chocolat blanc et les adultes y viennent de plus en plus.

En diversifiant sa gamme, l'artisan séduira l'ensemble de sa clientèle. Et pour enchanter les palais les plus gourmands, il conviendra de marier dans une même recette ces différents types de chocolat. Vive l'entremets aux 3 chocolats !

Travail du chocolat : quelques conseils

Laboratoire
Première règle à observer : éviter de travailler le chocolat dans un laboratoire humide. L'hygrométrie maximale de l'air doit être de 65 à 70 %, pour une température de travail de 20 à 24°C. Eviter de travailler près des sources d'humidité : fours, fenêtres, points d'eau… Pour le tablage, nettoyer et sécher le tour avant de travailler. Pour éviter les phénomènes de condensation lors de la remise en température du chocolat avant utilisation, ne pas le stocker à moins de 16°C. Enfin, le chocolat n'apprécie guère les chocs thermiques.

Chocolat
Il faut éviter de travailler avec du chocolat mis en étuve depuis trop longtemps. Au-delà de quelques jours, le chocolat, s'il n'est pas agité, n'est plus homogène et le beurre surnage.

Moulage
Que ce soit pour le moulage de tablettes, de figurines ou d'œufs en chocolat, de nombreuses précautions sont à prendre. Elles concernent notamment les températures de chacun des outils.

Les moules avant utilisation doivent être à température ambiante (20-24°C), propres et secs. L'emploi de moules trop froids provoque une cristallisation trop rapide : le chocolat est terne et présente des irrégularités en surface. Les motifs et reliefs délicats seront mal reproduits. L'emploi de moules trop chauds provoque un détempérage en surface du chocolat. Le blanchiment apparaîtra rapidement.

Quand on ajoute dans les tablettes des fruits, des noisettes…, il faut bien contrôler les températures. Des adjonctions trop chaudes provoquent un détempérage, source de blanchiment. Des adjonctions trop froides risquent de provoquer le blocage du chocolat par accélération de sa cristallisation.

Le chocolat tempéré doit être moulé à bonne température. Si elle est trop basse, la viscosité du chocolat augmente du fait d'une cristallisation trop avancée. Le chocolat n'épousera pas bien les reliefs du moulage. Dans le cas d'un chocolat trop chaud, on peut observer un détempérage.

Après le moulage et avant la solidification, il convient de bien tapoter le sujet afin de chasser les bulles d'air emprisonnées au cours du remplissage.

Afin d'obtenir une bonne rétraction, source d'un démoulage facile, il faut veiller à ne pas laisser trop épaissir le chocolat lors du tablage.

Enfin la température de refroidissement est importante. Le refroidissement doit être rapide, mais pas trop afin d'obtenir une bonne cristallisation du beurre, qui facilitera le démoulage. Une température trop élevée empêchera une cristallisation complète du chocolat. La température la mieux adaptée est d'environ 10°C.

Moulage et trempage des bonbons

Pour les moulages et trempages des bonbons, aux problèmes de température viennent s'ajouter les problèmes de fluidité du chocolat.

Le chocolat se doit d'enrober l'extérieur en une couche fine et régulière, sans former de coulures. La fluidité devra donc être légèrement supérieure à celle d'un chocolat pour moulage.

Pour les bonbons moulés, les conditions à remplir pour la réalisation de la coquille extérieure sont les mêmes que dans le cas du moulage. Il faut s'assurer de la bonne solidification de la coquille avant de couler l'intérieur et de la bonne solidification de l'intérieur avant le coulage du talon. Pour les bonbons moulés et les bonbons trempés, l'intérieur ne doit être ni trop froid sous peine de bloquer le chocolat, ni trop chaud sous peine de le détempérer.

Ganaches

On les obtient en mélangeant le chocolat à la crème fraîche. Plus on met de chocolat dans la recette et plus la ganache est dure, mais meilleure est sa conservation. Plus on met de crème et plus elle est molle. A quantité constante de chocolat, l'utilisation d'un chocolat de laboratoire donnera une ganache plus moelleuse qu'avec un chocolat de couverture.

Gianduja et pralins

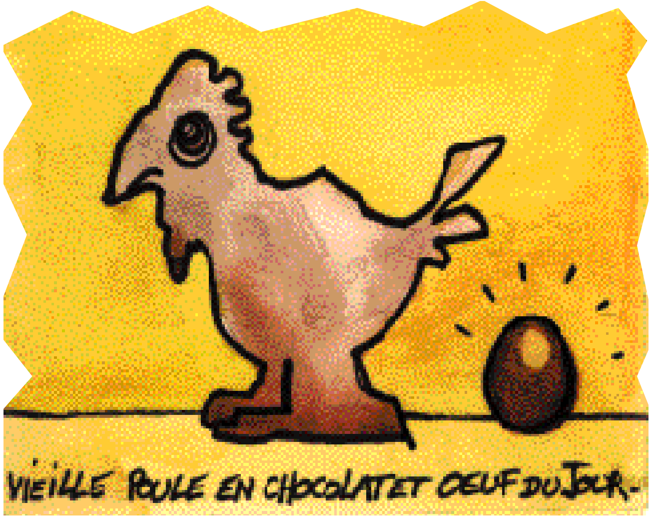
Pralins et gianduja doivent être utilisés rapidement, car ils développent à terme un goût rance.

Conservation des chocolats

Les chocolats doivent être stockés à l'abri de l'air et de la lumière, à une température comprise entre 16 et 18°C lorsqu'ils ne contiennent pas un intérieur sensible et à + 4°C dans le cas contraire. Il est conseillé de les conserver dans une armoire spécifique avant de les présenter en vitrine.

Le chocolat se conserve sans problème pendant plusieurs mois. Néanmoins deux remarques s'imposent :

- au bout de quelques semaines de stockage, le chocolat perd de son éclat et ternit, ce qui représente un handicap à la vente ;

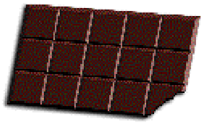


- au niveau bactériologique, si le chocolat a été fabriqué dans de bonnes conditions, le risque est nul. Il ne faudrait pas pour autant croire que tous les chocolats sont bactériologiquement stables. Les chocolats fourrés avec des intérieurs humides présentent un risque microbiologique certain au bout de quelques jours de stockage, surtout s'ils n'ont pas été stockés à basse température. Sont concernés tous les bonbons fourrés à la ganache (à base de crème fraîche), à la pâte d'amandes ou aux fourrages à base de fruits…

Blanchiments

Le blanchiment gras et le blanchiment sucré sont deux défauts qui peuvent apparaître lors de la conservation.

Le blanchiment gras se traduit par l'apparition de traces blanchâtres sur l'extérieur du bonbon ou du moulage. Ce ne sont pas pour autant des moisissures : le chocolat est impropre à la vente mais pas à la consommation. Il ne s'agit que de la cristallisation en surface de cristaux de beurre de cacao. L'origine est multiple. Il peut s'agir d'un mauvais tempérage qui aboutit à la formation de cristaux non β *(cf p.14)*, qui au cours du stockage migrent vers l'extérieur. Ils se transforment alors en β.



Les principaux défauts du chocolat

défauts observés	causes	remèdes
La couverture s'épaissit pendant le travail	- Cristallisation excessive du chocolat	- Ajouter un peu de couverture plus chaude ou élever un peu la température du chocolat
Le démoulage des pièces est difficile	- Couverture mal tempérée - Température de refroidissement trop élevée - Manque d'épaisseur des moulages	- Bien tempérer le chocolat au cours du travail - Contrôler la température - Faire des moulages plus épais
Les produits manquent de brillance	- Couverture pas au point - Local trop froid - Réfrigérateur trop froid - Moules sales	- Bien tempérer le chocolat au cours du travail - Travailler dans un local plus chaud (température idéale de l'ordre de 20 à 22°C) - Régler la température du réfrigérateur entre 10 et 12°C et utiliser de préférence le froid ventilé *(1)* - Bien nettoyer les moules
Le chocolat blanchit	- Couverture pas au point, trop chaude - Stockage tardif du produit	- Bien tempérer le chocolat au cours du travail - Mettre au froid le produit, dès que le chocolat commence à prendre (température idéale entre 10 et 12°C et froid ventilé conseillé *(1)*)
Les produits se fendillent	- Produit mis trop rapidement au froid - Réfrigérateur trop froid	- Attendre que le chocolat prenne légèrement avant de mettre le produit au froid - Régler la température du réfrigérateur entre 10 et 12°C et utiliser de préférence le froid ventilé *(1)*
Des tâches apparaissent sur les produits	- Emploi de moules trop froids	- Utiliser des moules dont la température est proche de celle du chocolat et de la température ambiante
Des empreintes et souillures apparaissent sur les produits	- Chocolat mal tempéré - Salissure déposée par les doigts - Moules mal nettoyés - Pinceau souillé, utilisé pour enduire les moules	- Bien tempérer le chocolat au cours du travail - Bien se laver les mains et éviter les traces de doigts - Utiliser des moules très propres - Utiliser un pinceau très propre

(1) Le froid ventilé assure le refroidissement régulier de toutes les parties du produit

Il peut s'agir d'un détempérage occasionné par un stockage à trop haute température. Localement le chocolat fond et recristallise en cristaux non β. Enfin, si ce blanchiment apparaît sur des bonbons fourrés, il peut s'agir d'une migration des matières grasses (notamment butyriques) de l'intérieur vers l'enrobage. Elles forcent alors le beurre de cacao à cristalliser en surface, bien qu'il ait été initialement parfaitement tempéré.

Le blanchiment sucré est tout autre. Il concerne les bonbons fourrés avec des liquides sucrés (cerises à l'eau de vie). Si la jonction entre le talon et la coquille est mal effectuée empêchant l'étanchéité, le liquide sucré coule vers l'extérieur. L'eau et l'alcool s'évaporent, le sucre cristallise en surface.

Réalisation de copeaux

Les copeaux sont obtenus à partir d'une couverture à point, solidifiée que l'on gratte avec un couteau.



Le matériel

En chocolaterie, il faut distinguer le petit matériel (moules, spatules…) du gros matériel (tempéreuses, trempeuses…). L'investissement initial pour réaliser des bonbons ou des moulages est faible. Le seul équipement lourd est la tempéreuse. Lorsque les quantités produites augmentent, il est alors nécessaire de s'équiper en matériel plus conséquent. Au niveau du laboratoire, la seule contrainte est de disposer d'un tour réfrigéré.

Le petit matériel

Il comprend le matériel indispensable au travail du chocolat et le matériel spécifique à certaines applications.

Les culs de poule sont employés pour faire fondre et stocker le chocolat liquide en étuve. Spatules et triangles servent à le travailler.

Pour le travail des bonbons, on utilise des feuilles silicone ou rhodoïds, des broches à tremper et des guitares pour le découpage.

Pour faire fondre le chocolat et pour le stocker une fois tempéré après tablage, deux matériels s'offrent au professionnel : le bac chauffant électrique calorifugé dont la contenance est faible (3,5 l) mais d'un coût très accessible (moins de 2000 F) ou la trempeuse à chocolat, dont la contenance est importante (jusqu'à 10 kg de chocolat) mais d'un prix deux à trois fois supérieur.

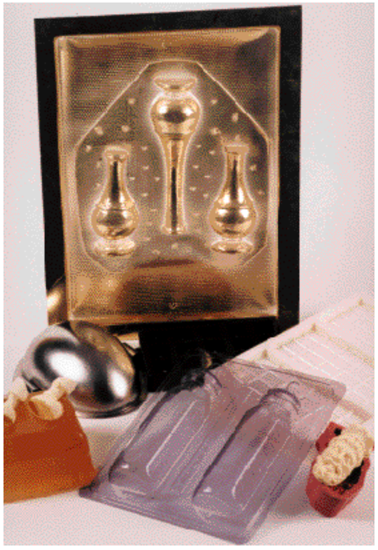
Le bac chauffant a pour avantage de pouvoir servir à d'autres utilisations : sauce, nappage, fondant…

La trempeuse peut être équipée de deux bacs différents voire plus. C'est intéressant lorsqu'on veut travailler en même temps avec plusieurs qualités de chocolat.

Deux types de trempeuse sont disponibles : à eau ou à air chaud. Il n'existe pas de réelle différence entre les deux, si ce n'est que les trempeuses à air ne génèrent pas d'éclaboussures d'eau lorsqu'on enlève les bacs. Or, on sait que l'eau est l'ennemie du chocolat *(cf p.15)*. Dernier avantage des trempeuses : on peut les équiper d'un distributeur à chocolat.

Dans tous les cas, il est indispensable de disposer de ce genre de matériel pour travailler le chocolat. En effet, une fois tempéré, le chocolat doit être maintenu à la bonne température d'utilisation. Si la température descend, le chocolat se solidifie, si elle est trop élevée, il se détempère.

Le distributeur ou fontaine à chocolat consiste en un disque qui plonge dans la masse de chocolat tempéré et le racle. Il assure un brassage permanent et une distribution régulière.



Les moules servent à réaliser des produits variés (tablettes, bonbons, décors, figurines…). Ils existent en différents matériaux : inox, métal argenté, macrolon, polycarbonate… Le choix du matériau importe peu. Préférez simplement les moules transparents qui permettent de visualiser le travail.

Pour projeter le chocolat, on emploie un pistolet. Il en existe deux types : pistolet électrique ou pistolet à compresseur d'air. Préférez les pistolets à compresseur d'air qui permettent aussi le séchage des moules avant utilisation et qui sont plus fiables.

Le gros matériel

Lorsque les quantités de chocolat travaillé augmentent, il n'est plus possible de tempérer manuellement par tablage. Il est nécessaire de s'équiper d'une tempéreuse.

Le tempéreuse permet la fonte du chocolat, son refroidissement et son tempérage. La régulation de température s'effectue dans une double enveloppe remplie d'eau qui est soit chauffée, soit vidangée et complétée par de l'eau froide. Il faut donc prévoir un approvisionnement en eau froide. Le coût d'une tempéreuse est le double de celui d'une trempeuse : comptez environ 10 000 F.

L'enrobeuse à bonbons est indispensable si on les fabrique en grande quantité. Elle remplace le trempage manuel. En général, la qualité visuelle des enrobages réalisés avec ce matériel est supérieure à celle obtenue manuellement. Son coût est élevé : de 50 000 F à 100 000 F.

D'un coût plus important, les vraies tempéreuses réalisent elles-mêmes le tempérage du chocolat. Elles sont donc équipées d'un circuit d'eau froide permettant le refroidissement du chocolat avant travail. Ce genre de matériel est prévu pour être couplé à une enrobeuse.

La fabrication du chocolat

La production des fèves

• *Culture du cacaoyer*
L'ombre et la chaleur humide sont indispensables à la culture du cacaoyer. Présent uniquement dans les pays tropicaux, il pousse à l'abri des bananiers, des palmiers et des cocotiers qui, par ailleurs, le protègent du vent. Lorsque ces conditions sont respectées, l'arbre est prolifique : plusieurs récoltes sont réalisées la même année.



• *Récolte des cabosses*
Une fois mûrs, les fruits appelés "cabosses" sont cueillis. Les cabosses poussent à même le tronc du cacaoyer et renferment chacune plusieurs dizaines de fèves.

• *Fermentation des fèves*
Comme le raisin, la fève tout juste récoltée ne développe aucun arôme. Pour cela, il faut qu'elle fermente. Après ouverture des cabosses, les fèves sont rassemblées en tas ou en caisses que l'on recouvre de feuilles. La pulpe qui entoure les fèves fermente quelques jours. La température s'élève et la fève ne peut plus germer. Elle se transforme, laissant apparaître les arômes et le goût caractéristiques du cacao.

• *Séchage des fèves*
Après fermentation, la fève est séchée au soleil. Elle peut alors quitter son pays d'origine pour être transformée.

Existe-t-il des "crus" de cacao ?



Deux facteurs rentrent en jeu : la variété du cacaoyer sur lequel sont récoltées les fèves et le climat du pays de production.

Il existe deux principales variétés de cacaoyer : le Forastero et le Criollo.

Le Forastero est le plus cultivé (70 % de la production mondiale). Il est très résistant aux maladies mais donne peu d'arôme.

Le Criollo (moins de 10 % de la production mondiale), est peu cultivé, peu productif. Son arôme est prononcé et son goût amer.

De qualité intermédiaire, le Trinitario est issu du croisement des deux précédents.

Du Mexique à l'Indonésie en passant par l'Afrique Noire, les conditions de culture et les climats sont différents.

Certains pays se sont spécialisés dans la production de masse de cacao, comme les pays d'Afrique Noire (Côte d'Ivoire, Ghana, Nigéria, Cameroun qui totalisent la moitié de la production mondiale) et le Brésil.

D'autres se sont spécialisés dans la production de cacaos aromatiques à partir de Criollos notamment : îles des Caraïbes (Trinitad, Grenade, Jamaïque), pays d'Amérique centrale et du sud, Indonésie. Mais certains Forastero donnent des cacaos très fins comme le Nacional cultivé en Equateur.





La fabrication de la pâte de cacao

• *Préparation des fèves*
En fonction du type de chocolat désiré, les fèves de différentes origines sont choisies et mélangées. Puis elles sont nettoyées, ceci afin de les débarrasser des corps étrangers et des impuretés.

• *Torréfaction des fèves*
Chauffées à 150°C, les fèves sont torréfiées. Mais au contraire du café, la torréfaction ne crée pas l'arôme du chocolat, puisque celui-ci provient de la fermentation. Elle permet de moduler le corsé du cacao. En sortie de torréfacteur la fève s'appelle “nib” ; elle a perdu son enveloppe.

• *Mouture des nibs*
Broyés et concassés, les nibs sont moulus entre de puissants cylindres. Il en résulte un liquide appelé liqueur, masse, pâte ou encore pure pâte de cacao. La matière grasse, qui constitue plus de la moitié de la fève, se liquéfie sous l'effet de la chaleur engendrée par l'écrasement.

• *Pressage de la pâte de cacao*
La pâte de cacao est la matière première principale du chocolat. Pressée, la pâte libère sa matière grasse sous forme de beurre de cacao et donne un résidu sec, appelé tourteau. Finement broyé, le tourteau devient poudre de cacao.

La fabrication du chocolat

• *Pétrissage*
Les ingrédients sont mélangés dans un malaxeur : pâte, beurre de cacao et sucre. On ajoute du lait en poudre pour le chocolat au lait. Le chocolat blanc est un mélange de beurre de cacao, de lait en poudre et de sucre.

Selon le produit qu'il veut obtenir (chocolat de ménage, amer, de couverture…), le fabricant joue sur les proportions.

• *Broyage*
Afin d'affiner le chocolat, le mélange est très finement broyé par passages successifs entre des rouleaux dont l'écartement est de plus en plus réduit. La pâte qui en résulte gagne en finesse et la granulométrie des particules, de l'ordre de 20 µm est agréable au palais.

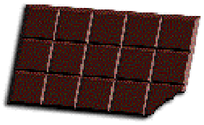
• *Conchage*
Pour renforcer l'arôme du chocolat, il reste une opération primordiale : le conchage. La pâte est malaxée et chauffée de longues heures dans une grande cuve à l'air libre : la conche. De nombreuses réactions chimiques permettent à l'arôme de se développer et au velouté d'apparaître, tandis que les dernières traces d'eau et d'âcreté disparaissent.



Conches

• *Tempérage*
Les qualités organoleptiques du chocolat sont atteintes. Pour lui donner une présentation optimale, il est refroidi doucement puis très légèrement réchauffé. La maîtrise du tempérage assure au chocolat une fluidité maximale et un aspect brillant, stable dans le temps.

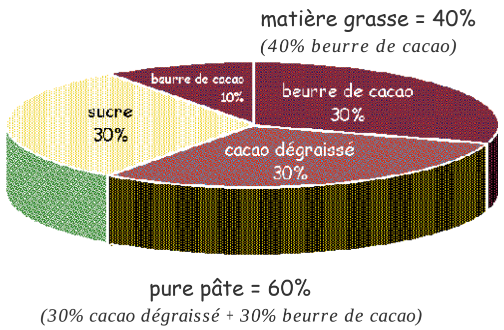
• *Moulage et emballage*
Une fois tempéré, le chocolat est moulé puis emballé afin de le protéger de l'air et de la lumière qui pourraient l'altérer.



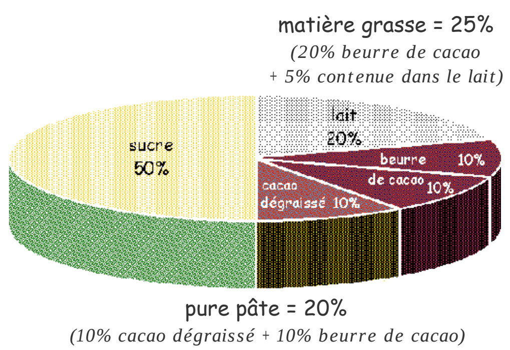
Caractérisation du chocolat : incidences quant à son utilisation

Le chocolat est fabriqué à partir d'ingrédients en proportions variables : pâte de cacao, sucre, beurre de cacao et poudre de lait pour le chocolat au lait. Le lait ajouté n'est jamais écrémé : il renferme 25 g de matière grasse par litre. Dans la pratique, les fabricants utilisent de la matière grasse du lait anhydre (MGLA) à laquelle ils ajoutent de la poudre de lait écrémé.

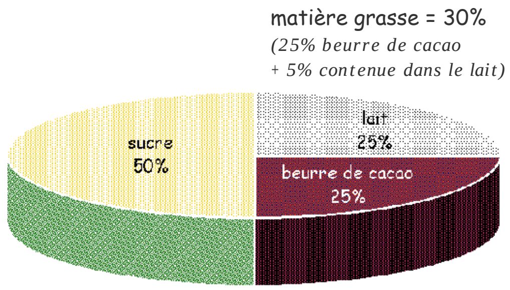
Composition d'une couverture noire à 70%



Composition d'une couverture au lait



Composition d'une couverture blanche



Etudier les composants du chocolat permet de mieux comprendre son comportement lors de son utilisation. Quels sont-ils ?

La matière grasse

Celle des couvertures noires provient dans sa totalité du beurre de cacao (ajouté et provenant de la pure pâte de cacao). Dans le chocolat au lait et le chocolat blanc, une faible proportion provient aussi du lait. Qu'elle provienne du beurre de cacao ou qu'elle soit d'origine butyrique, la matière grasse est composée de triglycérides.

Les triglycérides

La triglycéride est la molécule de base de la matière grasse. Elle se compose d'une molécule squelette, la glycérine, sur laquelle sont attachés trois acides gras.

Représentation de la triclycéride

```
G - ACIDEGRAS
L
Y
C
E - ACIDEGRAS
R
I
N
E - ACIDEGRAS
```

Une molécule squelette sur laquelle sont attachés 3 acides gras

Les acides gras sont des molécules longues de 4 à 20 atomes de carbone. Plus l'acide est long, plus il est gras. Dans la nature, il existe des dizaines d'acides gras différents : acides palmitique, stéarique, butyrique, oléique… qui ont chacun leur propre point de fusion.

La particularité des triglycérides est de pouvoir posséder des acides gras différents : soit trois fois le même acide gras, soit trois différents, soit deux identiques et un différent. On obtient donc des dizaines de triglycérides différentes, qui ont toutes des propriétés physiques différentes.

Dans le beurre de cacao, on a 3 acides gras prépondérants : acides stéarique, palmitique et oléique. L'assemblage de ces 3 acides gras donne 5 triglycérides :

- P-O-S (Palmitique-Oléique-Stéarique) qui fond à 38°C,
- S-O-S qui fond à 43,5°C,
- S-O-O qui fond à 23°C,
- P-O-O qui fond à 16°C,
- P-O-P qui fond à 37,5°C.

Pour chaque goutte de beurre de cacao, on n'a donc pas un seul point de fusion mais une plage de fusion qui commence à 16°C, température à partir de laquelle

la première triglycéride fond et qui finit à 43,5 °C, température à partir de laquelle la dernière triglycéride fond. En moyenne on constate que la plage de fusion du chocolat est de 30 à 35°C.

En conséquence, lorsqu'on fait fondre du chocolat, il faut toujours chauffer au minimum à 44°C de manière à bien liquéfier toutes les triglycérides.

Il faut préciser qu'en fonction de l'origine des fèves, le beurre de cacao possède ces 5 triglycérides en proportions différentes. Sa plage de fusion n'est pas pour autant modifiée mais sa fluidité peut changer à différentes températures.

Dans le chocolat au lait, la matière grasse apportée par le lait se présente aussi sous forme de triglycérides. La triglycéride prépondérante est à base d'acide butyrique. La matière grasse laitière présente une plage de fusion plus basse que celle du beurre de cacao, mais moins élargie : de 29 à 32°C. Cette différence est importante pour la cristallisation du chocolat au lait par rapport à celle du chocolat noir.

Dans les végécao, les fabricants remplacent les triglycérides du beurre de cacao par des triglycérides extraites de végétaux. Quand ces triglycérides sont les mêmes que celles du beurre, on parle d'équivalents au beurre de cacao. Quand elles sont différentes, on parle de graisses de substitution au beurre de cacao ou de graisses de rajout.

Teneur en matière grasse et propriétés du chocolat
Lorsqu'on fait fondre du chocolat, celui-ci devient liquide. Ce phénomène est uniquement du à la liquéfaction du beurre de cacao. Le sucre et la matière cacaotée dégraissée restent sous forme de particules solides qui sont incluses dans le beurre de cacao.

On conçoit donc que plus il y a de beurre de cacao dans un chocolat et plus celui-ci est liquide.

Pour proposer une couverture plus liquide, les fabricants jouent sur la proportion de beurre de cacao. Ils gardent la même proportion de pâte de cacao et de sucre (goût identique) mais ils incorporent plus de beurre de cacao. C'est ce qui caractérise la plupart des couvertures spécifiques aux enrobages, ou destinées à la vaporisation du chocolat au pistolet. Il faut savoir que plus la proportion de beurre augmente dans un chocolat, plus son goût est fade et sa texture fine.

La lécithine
C'est la partie non triglycéridique de la matière grasse du chocolat. Ajoutée par le fabricant au moment du conchage (environ 0,5 % du chocolat), elle joue un rôle fondamental au niveau de la structure du chocolat.

Lécithine et O.G.M.

La lécithine est extraite de graines de soja. Or, depuis 1996 une partie du soja produit au niveau mondial est génétiquement modifiée (OGM).

La lécithine introduite dans le chocolat a donc toutes les chances de provenir de ce soja, sachant que les Etats-Unis, qui sont les principaux producteurs mondiaux, se refusent à séparer le soja classique du soja OGM.

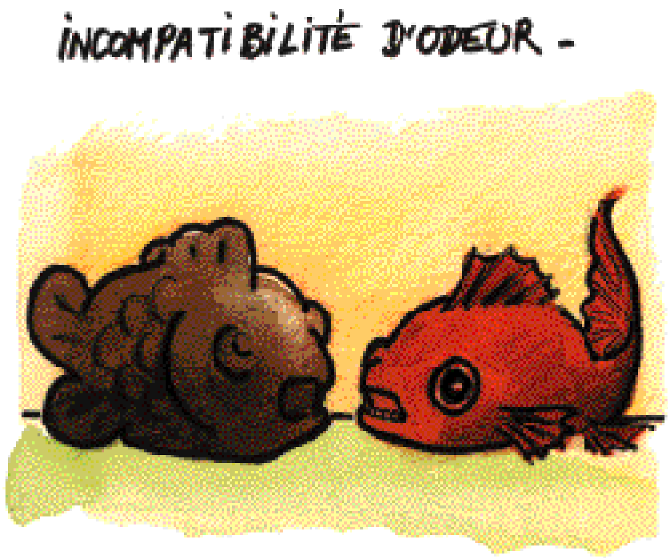
Néanmoins, la lécithine est exactement la même dans les deux cas.

En l'état actuel, la réglementation n'impose pas d'étiquetage spécifique pour les additifs issus d'OGM, comme la lécithine par exemple.

La lécithine, bien connue aussi en panification, est un émulsifiant. Elle aide le beurre de cacao, qui est gras, à enrober le sucre, qui n'est pas spécialement gras. Plus on en ajoute, plus le beurre enrobe facilement tous les cristaux de sucre.

Une partie du beurre seulement suffit à enrober le sucre. Le beurre qui ne remplit pas cette fonction est dit "libre". Plus il y a de beurre libre, plus le chocolat est liquide.

Matière grasse et odeurs
Dans la nature, les arômes se dissolvent plus facilement dans la matière grasse que dans l'eau. Le chocolat étant constitué pour une bonne part de matière grasse, il représente donc un formidable piège à odeurs.



Le chocolat, mais aussi le beurre de cacao et la pure pâte, doivent donc être stockés à l'écart de toute source d'odeur dans le laboratoire. L'emballage des chocolats n'étant pas étanche, il faut séparer les chocolats des fruits, des alcools, des arômes…mais aussi des emballages et des produits d'entretien.

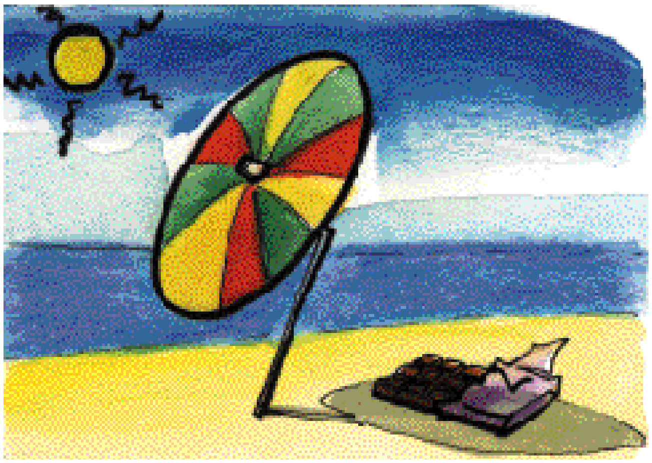
Matière grasse et dégradation

Comme nous l'avons vu, la matière grasse du chocolat est constituée de triglycérides. Les acides gras constitutifs des triglycérides peuvent subir deux sortes de dégradation.

D'une part, ils peuvent se détacher du squelette de la glycérine et former des acides gras libres. Ces acides gras libres donnent un goût rance au produit fini. Mais ce phénomène, qui affecte surtout les triglycérides provenant du lait, est peu courant. Il provient surtout de matières premières de mauvaise qualité (fèves, beurre…).

D'autre part, les acides gras peuvent être abîmés par l'oxygène de l'air. On parle alors d'oxydation. L'oxydation des acides gras produit des composés très désagréables au goût.

L'oxydation des acides gras étant activée par la lumière, il faut donc toujours stocker chocolats, beurres et pure pâte de cacao à l'abri de l'air et de la lumière.



Solidification du chocolat

C'est sûrement la propriété la plus importante de la matière grasse du chocolat. Le chocolat devient liquide par liquéfaction du beurre de cacao vers 30-35°C. Inversement, il se solidifie par cristallisation du beurre de cacao, vers 20-27°C.

Le beurre de cacao contient 4 types de cristaux lors de la cristallisation du chocolat :

- le cristal γ (gamma) dont le point de fusion est de 17°C,
- le cristal α (alpha) dont le point de fusion est de 21 à 24°C,
- le cristal β' (bêta prime) dont le point de fusion est de 28°C,
- le cristal β (bêta) dont le point de fusion est de 34 à 35°C.

Le problème est que seul le cristal β est intéressant dans le chocolat. En effet, au contraire des autres :

- il est stable dans le temps, alors que naturellement les autres se transformeront pour donner des cristaux β.

Tempérage du chocolat : tablage ou mise au point

Le tablage consiste à verser sur le marbre environ les deux tiers du chocolat à tempérer, au préalable parfaitement fondu à plus de 45°C. A l'aide d'une spatule et d'un triangle, on travaille le chocolat sur le marbre jusqu'à son épaississement. Le travail doit être soutenu de manière à avoir sur le marbre une masse de chocolat bien homogène. Une fois le chocolat épaissi, on le réintroduit dans le bac avec le tiers restant qui est encore liquide. On mélange bien la masse et on la réchauffe légèrement si besoin est jusqu'à sa température d'utilisation. Le chocolat est alors tempéré ou mis au point.

Avant de l'employer il peut être nécessaire de vérifier d'une part sa température et d'autre part que le tempérage s'est bien déroulé. Pour cela, il faut prélever à l'aide d'une spatule quelques gouttes de chocolat tempéré et les déposer sur le marbre froid. Si au bout d'une minute le chocolat est parfaitement solide et brillant, c'est qu'il est bien tempéré. Dans le cas contraire, il faut tout refondre à plus de 45°C et recommencer le tablage.

Cette retransformation inéluctable se traduit par le blanchiment gras du chocolat ;

- il ne fond pas à température ambiante mais dans la bouche ;
- il donne un aspect brillant ;
- il donne une structure cassante et résistante ;
- il se rétracte au froid ce qui facilite le démoulage.

Pour obtenir uniquement des cristaux β dans le chocolat cristallisé et non pas les autres formes cristallines, il faut tempérer le chocolat. Le tempérage consiste à former dans le chocolat le maximum de cristaux β, qui amorceront la cristallisation.

Pour cela, on refroidit le chocolat jusqu'à environ 27-29°C. Bien entendu, auparavant on l'a bien chauffé à plus de 44°C, de manière à bien éliminer toutes les formes cristallines. A 27-29°C, de nombreux cristaux se forment, dont les β. Puis on réchauffe légèrement le mélange à 30-32°C de manière à éliminer les cristaux non β. En agitant le mélange, la proportion de β augmente. Enfin on refroidit jusqu'à solidification. Les β grossissent, le chocolat est bien cristallisé. Il peut être utilisé. Il faut noter enfin qu'un chocolat non tempéré provoque en surface le blanchiment gras du à la migration en surface et à la transformation en β des cristaux non β.

Dans les chocolats au lait, nous avons vu que la matière grasse laitière présentait une plage de fusion inférieure au beurre de cacao. En conséquence, le tempérage du chocolat au lait est modifié par rapport à celui du noir. On le refroidit à 26-27°C. Puis on le réchauffe à 29-30°C.

Le tempérage du chocolat blanc s'effectue à 25-26°C, on le réchauffe avant utilisation à 28-29°C.



Pour les chocolats incorporant de la pâte de noisettes (gianduja par exemple) ou de la pâte d'amandes, le principe est le même : la courbe de tempérage est modifiée. En effet, les huiles de noisettes et d'amandes ont des points de cristallisation propres, de l'ordre de -18 à -20 °C.

Le sucre

Au niveau technologique, le sucre ne joue apparemment aucun rôle. Son rôle est gustatif. Il contre l'amertume du chocolat. Néanmoins, la taille de ses cristaux joue un rôle prépondérant dans les propriétés technologiques du chocolat.

Acheté sous forme de sucre cristallisé aux industriels fournisseurs, le sucre présente une certaine granulométrie. En chocolaterie, après mélange avec les autres ingrédients et avant l'étape du conchage, le sucre est broyé finement. La granulométrie est abaissée, elle atteint environ 20 micromètres. Cela veut dire que les particules de sucre et de chocolat mesurent en moyenne 2 centièmes de millimètre.

Pendant le conchage et grâce à la lécithine *(cf p.13)*, le beurre enrobe tous les grains de sucre. Mais plus les grains sont petits et plus il faut de beurre pour les enrober, ce qui réduit la proportion de beurre de cacao libre dans le chocolat, augmentant sa viscosité.

On comprend donc que plus la granulométrie du chocolat est faible et plus celui-ci est visqueux. Inversement un chocolat de ménage, très granuleux, nécessite moins de beurre de cacao qu'un chocolat très fin pour une même fluidité finale.

Chocolat sans sucre

Pour fabriquer un chocolat sans sucre, il suffit de supprimer le sucre et de le remplacer par un autre glucide. Les glucides sont indispensables dans la fabrication du chocolat.

En général il s'agit de maltitol, peu métabolisé par l'organisme et ne présentant pas de pouvoir cariogène. Ses caractéristiques sont très proches de celles du saccharose.

La matière cacaotée non grasse

La matière cacaotée non grasse concerne dans le chocolat tout ce qui est ni graisse (beurre de cacao, matière grasse laitière, lécithine), ni sucre. Elle provient donc de la pure pâte de cacao. Elle comporte des protéines, de l'eau, des fibres, des minéraux et quelques autres molécules.

Les protéines

Elles n'ont aucun effet technologique. La pure pâte de cacao en contient un pourcentage très faible. Dans le chocolat noir, le pourcentage en protéines est inférieur à 5 %. Dans le chocolat au lait, il est de 5 à 8 % car le lait en poudre ajouté en renferme. Le chocolat blanc présente une teneur en protéines identique au chocolat lacté.

Granulométrie et texture du chocolat

Avec une granulométrie moyenne de 10 µm, la texture du chocolat est jugée collante.

Avec une granulométrie moyenne de 20 µm, la texture du chocolat est jugée fine.

Avec une granulométrie moyenne de 30 µm, la texture du chocolat est jugée granuleuse.

En général, les couvertures ont une granulométrie de l'ordre de 18 à 20 µm. Les chocolats de laboratoire présentent une granulométrie plus grossière.

Les protéines ont la faculté de se lier très facilement au sucre par la réaction dite “de Maillard”. Cette réaction, qui est la même que celle aboutissant à la coloration de la croûte du pain, est activée par la chaleur. C'est pourquoi il est indispensable de ne pas chauffer les chocolats au lait à plus de 50°C, et ce sur une courte durée. Pour le chocolat blanc, ne pas dépasser 45°C. En effet, ils risquent d'épaissir, de développer un goût de brûlé et le chocolat blanc va brunir.

L'eau

Présente à l'état de trace dans le chocolat (environ 0,5 %), l'eau est ennemie du chocolat :

- elle fait épaissir le chocolat dès que sa teneur augmente,
- elle est le vecteur de la contamination microbienne. S'il n'y a pas d'eau dans le chocolat, celui-ci sera bactériologiquement propre.

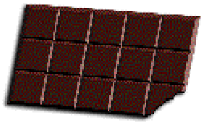
En conséquence, il faut éviter de travailler dans une ambiance humide et plus encore de sortir le chocolat d'une pièce froide et le laisser à l'air libre au laboratoire. Par condensation de l'humidité atmosphérique, il pourrait se charger en eau. Il faut entreposer le chocolat dans un local sec, dont la température est de 16 à 18°C.

Autres composants

Ce sont les fibres, les minéraux et deux molécules très importantes au niveau hormonal : la caféine et la théobromine. Leur rôle technologique est faible au contraire de leur rôle nutritionnel.

La vanille

La vanille, qui parfois est remplacée par de la vanilline, est ajoutée volontairement par le fabricant dans le chocolat au moment du conchage. Son rôle est essentiel : elle augmente l'intensité aromatique du chocolat. Elle intervient donc comme exhausteur de goût.



Dénominations et législation

Concernant le chocolat, la législation française impose des contraintes relatives à sa composition et à ses différentes appellations.

En France, c'est le décret chocolat 76-692 du 13 juillet 1976 qui en fixe les principales bases. Des modifications ou ajouts ont eu lieu depuis.

Chocolat

La définition du chocolat est la suivante : *"Produit obtenu à partir de cacao en grains, de cacao en pâte, de cacao en poudre ou de cacao maigre en poudre et de saccharose, avec ou sans addition de beurre de cacao […]".* Des additions sont prévues : matières aromatiques, lécithine et matières comestibles.

Les teneurs minimales en composants pour chacune des appellations sont reprises dans le tableau suivant.

Appellations	Teneur minimale en...		
	matière sèche totale de cacao	cacao sec dégraissé	beurre de cacao
Chocolat	35%	14%	18%
Chocolat vermicelle	32%		12%
Chocolat de couverture		2,5%	31%
Chocolat de couverture de couleur foncée		16%	31%
Chocolat aux noisettes gianduja *(1)* (ou l'un des dérivés du dernier mot)	32%	8%	
Chocolat de ménage	30%	12%	18%
Chocolat "extra", "supérieur"	43%		26%
Chocolat noir	43%		26%
Chocolat amer *(2)*	43%		50%

(1) Noisettes finement broyées en proportion telle que 100 g de produit contiennent au plus 40 g et au moins 20 g de noisettes.
Peuvent être ajoutées des amandes, des noisettes et des noix entières ou en morceaux dans une proportion telle que le poids de ces additions, ajouté à celui des noisettes broyées, ne dépasse pas 60% du poids total du produit.
Peuvent aussi être ajoutés du lait ou des matières provenant de la déshydratation partielle ou entière du lait entier ou du lait partiellement ou entièrement écrémé dans une proportion telle que le produit fini ne contienne pas plus de 5% en poids de matière sèche totale d'origine lactique dont un maximum de 1,25% de graisse butyrique (décret 79-694 du 08/08/79)

(2) Le chocolat amer doit présenter un caractère d'amertume spécifique très prononcé.

Chocolat au lait

Le chocolat au lait est un chocolat incorporant soit du lait, soit des matières provenant de la déshydratation partielle ou entière de lait entier ou de lait partiellement écrémé et éventuellement de crème, soit de crème partiellement ou entièrement déshydratée, soit de beurre ou de graisse butyrique.

Les teneurs minimales en ingrédients pour chacune des appellations sont reprises dans le tableau suivant.

Appellations	Teneur minimale en...					Teneur maximale en saccharose
	matière sèche totale de cacao	cacao sec dégraissé	graisse butyrique	matière sèche totale d'origine lactique	matière grasse totale	
Chocolat au lait	25%	2,5%	3,5%	14%	25%	55%
Chocolat vermicelle au lait	20%		3%	12%	12%	66%
Chocolat de couverture au lait	25%	2,5%	3,5%	14%	31%	55%
Chocolat au lait et aux noisettes gianduja *(1)* (ou l'un des dérivés du dernier mot)	25%	2,5%	3,5%	10%	25%	55%
Chocolat de ménage au lait	20%	2,5%	5%	20%	25%	55%
Chocolat au lait "extra", "supérieur"	30%		4,5%	18%		50%

(1) Pour le chocolat au lait et aux noisettes gianduja, la teneur en noisettes finement broyées est de 15 à 40% du produit fini. L'ajout d'amandes, de noisettes et de noix, entières ou en morceaux, est autorisé dans la mesure où le poids total de ces additions, ajouté à celui des noisettes broyées ne dépasse pas 60% du produit fini.

Chocolat blanc

Exempt de matière colorante, il est obtenu à partir de beurre de cacao, de saccharose, et des mêmes matières lactées que le chocolat au lait.

Appellation	Teneur minimale en...			Teneur maximale en saccharose
	beurre de cacao	graisse butyrique	matière sèche totale d'origine lactique	
Chocolat blanc	20%	3,5%	14%	55%

Chocolat fourré

C'est un produit dont la partie extérieure est constituée de chocolat (au lait), de chocolat de ménage (au lait), de chocolat (au lait) aux noisettes Gianduja, de chocolat de couverture (au lait) ou de chocolat blanc. Cette partie représente au moins 25% du poids total du produit.



Bonbons de chocolats - pralines

Un bonbon de chocolat est de la taille d'une bouchée. Il est constitué :

- soit de chocolat fourré ;
- soit d'une juxtaposition de parties de chocolat (au lait), de chocolat de ménage (au lait), de chocolat (au lait) aux noisettes Gianduja, de chocolat de couverture (au lait) ou de chocolat blanc et de parties d'autres matières comestibles. Les parties de chocolat doivent être au moins partiellement et clairement apparentes et représenter au moins 25% du poids total du produit fini ;
- soit d'un mélange de chocolat (au lait), de chocolat de ménage (au lait), de chocolat de couverture (au lait) et d'autres matières comestibles à l'exclusion des farines, amidons, fécules, des matières grasses autres que le beurre de cacao et des matières grasses provenant du lait. Les produits de chocolat doivent représenter au minimum 25% du poids total du produit fini. Un tel produit peut recevoir l'appellation "praline".

Référence aux spiritueux

Lorsqu'un bonbon de chocolat ou un chocolat fourré renferme une eau de vie ou une eau de vie à Appellation d'Origine, la dénomination suivante peut être utilisée : *"bonbons ou chocolats au kirsch, au rhum, au genièvre, au Cognac (AO), au Calvados (AO)"*.

Lorsque l'eau de vie à Appellation d'Origine est mise en œuvre sous forme d'extrait, aucune référence à cette appellation n'est admise. Seule est autorisée par exemple l'appellation *"bonbons ou chocolat arôme ou extrait d'eau de vie"*.

Lorsqu'une eau de vie sans Appellation d'Origine est mise en œuvre sous forme d'extrait la dénomination utilisable est par exemple *"bonbon ou chocolat arôme ou extrait de kirsch, genièvre…"*.

Pour les extraits de rhum, la dénomination suivante est utilisable : *"bonbon ou chocolat aux extraits d'eau de vie ou aux arômes naturels"*.

Si une liqueur ou des extraits de liqueur sont mis en œuvre, les dénominations ci-après sont utilisables : *"bonbons ou chocolats à la liqueur, à l'anisette, au curaçao…"*.

Vente de tablette

Il est interdit de vendre au détail sans emballage les produits de chocolat présentés en tablette ou en bâton.

Le chocolat (au lait), le chocolat de ménage (au lait), le chocolat (au lait) aux noisettes Gianduja, le chocolat blanc et le chocolat fourré, lorsqu'ils sont présentés sous forme de tablette ou de bâton d'un poids individuel égal ou supérieur à 75 g et ne dépassant pas 500 g, sont commercialisés sous les seuls poids individuels suivants : 75 g, 100 g, 125 g, 150 g, 200 g, 250 g, 300 g, 400 g et 500 g.

La directive européenne



Il est bon de rappeler qu'en Europe, les produits alimentaires sont régis au niveau de leur composition par des directives transversales. C'est le cas des additifs (directive 95/02/CE), des colorants (directive 94/36/CE) et des édulcorants (directive 94/35/CE). Une directive transversale concerne l'utilisation de familles d'additifs (additifs, colorants ou édulcorants) pour tous les produits alimentaires.

Le chocolat est un cas à part : avec les produits de cacao, il est régi par une directive verticale (qui ne traite que d'une famille de produit alimentaire) : la directive 73/241/CEE.

Cette directive, qui existe depuis 1973, vise à rapprocher les législations des Etats-membres afin de permettre la libre circulation des produits de chocolat dans tous les pays.

Elle fixe la composition et les conditions d'appellation des différentes formes de chocolat. Elle évoque aussi le problème de l'incorporation de matières grasses végétales autres que le beurre de cacao dans le chocolat.

En effet, traditionnellement des pays comme l'Irlande ou le Danemark, par exemple, autorisent l'incorporation de 5% d'huile de palme, de karité, de coprah…en remplacement du beurre de cacao. Cet ajout améliore les qualités technologiques du chocolat tout en diminuant son coût.

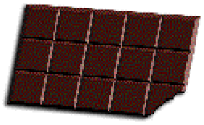
Ces produits s'appellent aussi "chocolat". Mais ils concurrencent déloyalement ceux qui, comme en France par exemple, ne renferment aucune matière grasse végétale autre que le beurre de cacao.

Dernièrement, en 1997, un projet de modification de la directive de 1973 a été présenté. Ce projet a provoqué un profond émoi chez les amateurs. Il autoriserait la libre circulation dans tous les pays de la Communauté Européenne du chocolat, et qui s'appellerait ainsi, incorporant 5% de matières grasses végétales.

Le parlement européen, devant la réaction hostile de certains pays, notamment la France où des pétitions ont été signées, a modifié le projet de directive.

Le nouveau projet est le suivant :

- l'ajout de 5 % de matières grasses végétales est autorisé dans tous les pays de la Communauté Européenne. Mais chaque pays conserve le droit de refuser cette possibilité (c'est le cas de la France) ;
- les produits de chocolat incorporant 5% de matières grasses végétales doivent pouvoir circuler librement dans tous les pays, même dans ceux qui interdisent son emploi en fabrication ;
- l'incorporation de matières grasses végétales devra figurer sur l'étiquetage ;
- tant que le dosage précis de ces matières grasses végétales ne sera pas fiable, celles-ci ne pourront pas être incorporées.



Les vertus du chocolat : bien informer sa clientèle

Le chocolat est considéré par le grand public comme un aliment “plaisir”, rarement comme un aliment “santé”. Au contraire, on l’accuse à tort de nombreux maux : obésité, crises de foie, caries…

Pour augmenter ses ventes de chocolat, l’artisan doit être capable de vanter auprès de ses clients ses vertus trop souvent ignorées. Il se doit donc de disposer d’un argumentaire pertinent afin de répondre aux questions les plus courantes.

Le chocolat fait-il grossir ?

C’est un faux problème ! Le chocolat n’est pas la base de notre alimentation… Tout dépend ce qu’on mange avant ou après. Il n’y a aucune raison de “diaboliser“ le chocolat. Il peut tout à fait être intégré dans un bon équilibre alimentaire global. Alors, il ne fera pas grossir, malgré ses 500 kcal/100 g. Mais mieux vaut le manger en fin de repas, par exemple avec le café, plutôt que sous forme de grignotage entre les repas.

Quels sont les bienfaits du chocolat ?

Ils sont nombreux. Le beurre de cacao contenu dans le chocolat est composé pour partie de bons acides gras (acides gras insaturés). Ceux-ci ne provoquent pas de mauvais cholestérol. Selon des chercheurs, ils auraient même un effet protecteur sur le système cardio-vasculaire. Le chocolat contient des fibres (environ 14 g dans 100 g de chocolat noir à 70% de cacao), lesquelles favorisent le transit intestinal. Le chocolat contient du fluor, ainsi que des tanins. Ces molécules aident à la lutte contre les caries. Mais attention car le sucre contenu naturellement dans le chocolat est très cariogène. Préférez le noir amer ! Le chocolat contient de nombreux minéraux : potassium, magnésium, phosphore, calcium et manganèse. Enfin, il renferme des vitamines E et B.

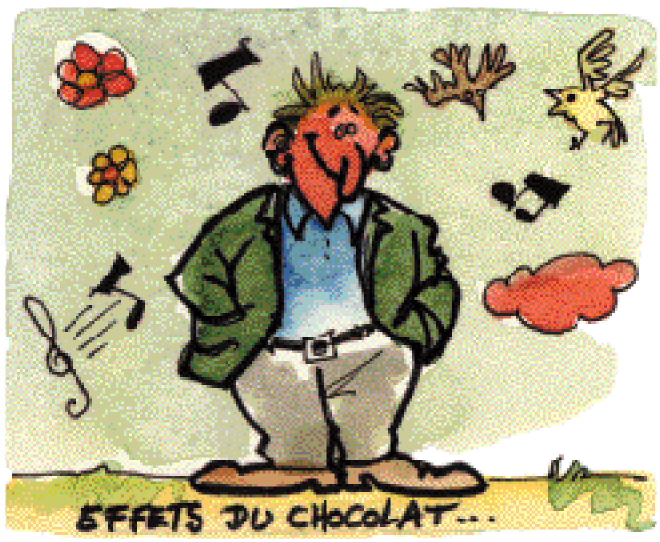
Le chocolat est-il digeste ?

Oui. Il a été prouvé scientifiquement qu’il était digéré très rapidement par l’organisme. Il faut plutôt rechercher la cause d’une mauvaise digestion dans ce qui a été mangé auparavant, surtout s’il s’agit d’un repas de fête ! De plus, contrairement à une idée répandue et typiquement française, le chocolat ne provoque aucune crise de foie.

Le chocolat est il une drogue ?

Non, car il ne crée pas de réelle accoutumance. Même s’il contient de l’anandamide, molécule retrouvée aussi dans le cannabis, il faudrait en manger une dizaine de kg par jour pour créer une dépendance. Par contre, le chocolat, de par sa composition, participe au bien-être des consommateurs réguliers. Il contient de la théobromine et de la caféine, tonifiants bien connus. Son magnésium a un effet anti-stress et sa phényléthylalanine a un effet anti-dépresseur. Quant à son sucre, il compense le coup de fatigue qui surgit dans la matinée.

Enfin et surtout, on retiendra que manger du chocolat procure du plaisir. Le bonheur n’est-il pas la première des thérapies pour qui veut rester en bonne santé ?



Chocolats en vente

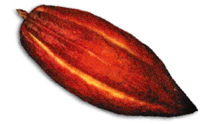
La revente

La revente concerne la vente d’articles de chocolat à marque, emballés et fabriqués par des tiers. C’est la solution la plus simple. Avec un minimum de place en magasin, la revente peut générer du chiffre d’affaires et donc de la marge. Néanmoins, il convient de soigner sa présentation pour provoquer l’acte d’achat. Il est conseillé de placer quelques articles à proximité de la caisse, à hauteur de visage.

Les nombreux fournisseurs d’articles de chocolat ont des positionnements commerciaux variés : du peu cher au haut de gamme. Il est important de les choisir en fonction de l’image que vous souhaitez donner de votre rayon. Dans tous les cas, il faut veiller à l’homogénéité de l’offre. Des chocolats bas de gamme vendus chers ou des chocolats haut de gamme dans un emballage médiocre ont peu de chance de trouver acquéreur.

Les moulages

A partir de moules achetés, l’artisan fabrique lui-même ses moulages. La production se limite trop souvent à quelques fêtes du calendrier (Pâques et Noël). Or, il est tout à fait concevable de diversifier son offre tout au long de l’année. Il suffit de se procurer des moules adaptés aux événements que l’on veut fêter. Voici quelques idées à exploiter.



Des moulages toute l'année

Mois	Evénements	Moulages
Janvier	Vœux	Carte de Vœux
Février	Carnaval Saint Valentin	Masque Rose ou cœur
Mars	Printemps	Tulipe
Avril	Premier avril Pâques	Poisson Cloche, lapin, œuf…
Mai	1er Mai	Pot de muguet
Juin	Mondial de foot	Ballon
Juillet - Août	Vacances	Barque de pêcheur
Septembre	Rentrée des classes	Crayon
Octobre	Automne	Champignon
Novembre	Sainte Catherine	Chapeau
Décembre	Noël	Boule, bûchette…

Suivre le calendrier est une bonne idée, mais on peut aussi lancer une spécialité en rapport avec sa région : reproduire un élément d'architecture d'un monument de la ville… Il faut également penser aux enfants friands de moulages fantaisie : animaux, personnages… Mais hors des sentiers battus, il faudra vous équiper de moules faits sur mesure.

En lui offrant une gamme variée et renouvelée tout au long de l'année, vous fidélisez votre clientèle et l'inciter à consommer davantage.

Enfin, la décoration et l'hygiène des pièces devront être particulièrement soignées. Il est conseillé d'envelopper les moulages dans un film alimentaire, avant de les enrubanner. Ils seront ensuite disposés en bonne place dans le magasin à l'abri du soleil et de toute source de chaleur.

Les bonbons de chocolat

Ils peuvent être aussi proposés tout au long de l'année. Mais pour bien rentabiliser cette activité, il faut du personnel en production et en vente, du matériel (vitrine, trempeuse…) et un petite place réservée à cet effet au laboratoire.

Les chocolats fabriqués doivent être de qualité. Leur présentation en vitrine doit être soignée :
- disposer les bonbons bien alignés en rangées sur de petits plateaux,
- inscrire sur une belle étiquette type et composition.

Les bonbons se vendent en ballotins (dont on exposera les différentes tailles sur la vitrine) ou en sachets cellophane. Pour servir, la pince est plus pratique que le gant car rapidement à disposition, mais elle doit être maniée avec précaution sous peine de rayer les chocolats.

Animations autour du chocolat

Nous l'avons dit précédemment, le chocolat est une nourriture "plaisir", dont l'achat se fait souvent par impulsion. Pour développer ce caractère, il est important de proposer des animations qui présentent de surcroît l'avantage de mieux répartir les ventes dans l'année. Voici quelques idées à exploiter dans votre magasin.

Organisation d'un concours à destination des enfants et/ou des adultes

Facile à organiser, le jeu-concours est envisageable à n'importe quel moment de l'année. Avec quelques lots à la clé, vos clients ne manqueront pas d'y participer. Pour vous aider, nous avons élaboré un petit questionnaire *(cf page 20)* à leur soumettre.

Opération de dégustation

Elle peut se décliner de deux façons. La plus simple consiste à disposer des produits près de la caisse et à inviter ses clients à les goûter. Pour associer plaisir et pédagogie, vous pouvez leur remettre un petit dépliant reprenant les termes employés dans le cadre d'une dégustation *(cf ci-dessous)*.

Ou vous organisez une véritable séance de dégustation à laquelle vous associez des personnalités de votre ville. Vous pouvez dans ce cas recourir à un animateur. Demandez à vos fournisseurs de vous mettre en relation avec la personne compétente pour ce type d'action. Dans ce cas, n'oubliez pas de contacter les médias locaux qui se feront l'écho de la manifestation.

Dégustation : les mots pour le dire

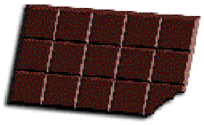
Aspect extérieur
Prenez le chocolat entre vos doigts et examinez son aspect
❍ couleur claire ❍ couleur foncée
❍ aspect mat ❍ aspect brillant
Défauts observés : ❍ tâche ❍ rayure ❍ brisure ❍ autre *(à définir)*

Odeur
Sentez le chocolat et décrivez la sensation olfactive
❍ intense ❍ corsée ❍ douce ❍ faible
❍ peu cacaotée ❍ cacaotée ❍ très cacaotée
❍ odeur de fruit ❍ de miel ❍ de vanille ❍ autre *(à définir)*

Texture en bouche
Croquez le chocolat et évaluez sa texture
❍ cassante ❍ croquante ❍ ferme ❍ molle
❍ fine ❍ lisse ❍ grossière ❍ grasse ❍ sèche
❍ pâteuse ❍ granuleuse ❍ collante

Goût en bouche
Laissez fondre doucement le chocolat en bouche et décrivez son goût
❍ intense ❍ fade ❍ piquant ❍ agressif ❍ autre *(à définir)*
❍ sucré ❍ acide ❍ amer ❍ corsé ❍ acre ❍ brûlé
❍ cacaoté ❍ lacté ❍ fruité

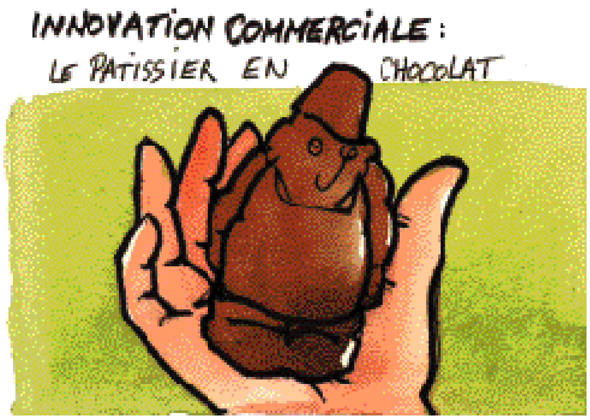
Arrière-goût
Décrivez le goût laissé dans la bouche
❍ intense ❍ faible
❍ sucré ❍ amer
❍ peu cacaoté ❍ cacaoté ❍ très cacaoté



Organisation d'une exposition

Vous pouvez voir grand ou prévoir simplement quelques objets qui, dans votre magasin "parleront" du chocolat *(cf carnet d'adresses ci-contre)*. Il existe également des vidéocassettes qui peuvent être projetées. Mais il est préférable de fabriquer des moulages directement devant les clients, comme le fait Monsieur Desgranges, boulanger-pâtissier à Paris. Il suffit d'un petit espace dans le magasin, de bien veiller évidemment à la propreté et le succès est garanti.

Cela peut être aussi l'occasion d'organiser avec les commerçants de votre quartier une opération de plus grande envergure, en imaginant par exemple un parcours du chocolat. Vous prêtez à vos partenaires un objet en rapport avec le chocolat qu'ils exposent dans leur vitrine. Puis vous distribuez à vos clients une fiche à remplir. A eux de repérer l'ensemble des objets exposés et de retrouver éventuellement leur fonction. N'oubliez pas de récompenser les plus observateurs.



Les animations enfants

Elles peuvent s'organiser dans le magasin à partir d'un questionnaire spécifique, d'un concours de dessins.... Mais pourquoi ne pas proposer à l'école de votre quartier une animation sur place ? C'est ce qu'a fait Monsieur Leroux à Blois : 170 enfants ont assisté à la fabrication du chocolat qui avait été offert par leur fournisseur. Réunis dans la cantine de l'établissement, ils ont pu voir et goûter.

Opération "association des saveurs"

Le chocolat se prête facilement à toute sorte d'associations. La ville de Carnac organise pour la troisième fois un week-end "Huîtres et Chocolat" *(1)* ! Selon les spécialités locales, vous pouvez soit en lien avec des commerçants voisins, soit à partir des produits que vous vendez monter des actions qui mettent en valeur deux produits : vin et chocolat, confiture et chocolat, café et chocolat…

Quelle que soit l'action envisagée, il ne faut pas oublier que faire parler de soi est une des clés de la réussite commerciale.

Salon "Huîtres et Chocolat ": 02 97 52 13 52

Questionnaire-concours

• De quelle région du monde est originaire le cacaoyer ?
- La Chine
- L'Amérique centrale
- L'Afrique

Réponse : n°2

• Les Mayas furent un des premiers peuples à cultiver le cacaoyer. Les fèves qu'ils récoltaient leur servaient alors :
- de monnaie d'échange
- de projectile pour sarbacane
- de condiment culinaire

Réponse : n°1

• En 1528, la première cargaison de fèves de cacao arrive en Europe. Dans quel pays ?
- La France
- L'Angleterre
- L'Espagne

Réponse : n°3

• L'invention du chocolat moulé sous forme de tablette date du siècle dernier. Mais avant, sous quelle forme était-il consommé ?
- boisson
- poudre pour aromatiser les plats
- médicament

Réponse : n°1

• C'est le Suisse, Charles-Amédée Kohler, qui eut l'idée le premier d'associer des noisettes au chocolat. C'était vers :
- 1730
- 1830
- 1930

Réponse : n°2

• D'où proviennent aujourd'hui la plupart des fèves de cacao ?
- d'Afrique noire
- du Brésil
- des Etats-Unis

Réponse : n°1

• Comment s'appelle le fruit du cacaoyer ?
- le conchoyer
- la cabosse
- la tourte

Réponse : n°2

• Pour faire du chocolat au lait, il faut du chocolat, du sucre et du lait. Sous quelle forme le lait est-il ajouté ?
- liquide
- concentrée
- en poudre

Réponse : n°3

• A quoi le chocolat blanc doit-il sa couleur ?
- à l'ajout d'un colorant blanc
- à l'absence de substance colorée du chocolat
- à une très longue cuisson qui détruit la couleur foncée

Réponse : n°2

• Comment obtient-on la poudre de cacao servie au petit déjeuner ?
- à partir de tablettes de chocolat finement moulues
- à partir de fèves de cacao finement moulues
- à partir de fèves de cacao pressées finement moulues, desquelles on a retiré le beurre de cacao

Réponse : n°3



Carnet d'adresses

Fournisseurs de chocolat (matière première)

Barry Callebaut
5, bd Michelet
BP 8 - Hardricourt
78 250 Meulan
Tél : 01 34 74 72 32

DGF
Z.I. des Cettons
78 570 Chanteloup-les-Vignes
Tél : 01 39 22 22 39

Valrhona
Services commerciaux
ZA7 lots
26 600 Tain l'Hermitage
Tél : 04 75 08 05 17

Un cadeau original : "Questio chocolat"

Pour prolonger votre animation commerciale et récompenser le vainqueur de votre concours, pourquoi ne pas lui offrir ce jeu éducatif sur le chocolat ?

"Questio chocolat" invite les joueurs à devenir le plus riche producteur du monde et un fin connaisseur. Pour cela, ils parcourront la route de chocolat tout en répondant à des questions d'histoire et de légendes, de gastronomie, goût et santé, de géographie et botanique, d'économie et grandes marques. Les 800 questions-réponses ont été rédigées par des professionnels du chocolat. Un gage de qualité !
Prix : 337 F
Questio 51, rue de la République BP 1748 Barberaz
73 017 Chambéry cedex
Tél : 04 79 85 75 10

Sortie musée

Musée d'initiative privée. Fondateur : Serge Couzigou, maître chocolatier. 300 m^2 d'exposition à la découverte du monde du chocolat, de son historique et de son art. Présentation d'outils de fabrication anciens, de nombreux objets et affiches d'époque,.Exposition de 50 sculptures en chocolat. Conférences débats et initiation au goût. Projection d'un film documentaire.
Atelier-Musée du chocolat à Biarritz : 05 59 24 50 50

Pour vous aider dans vos animations

• Au chapitre des animations commerciales, nous vous invitions à organiser une exposition dans votre magasin ou un parcours du chocolat.
Sachez que l'association Bib'Anim'Expo a monté une exposition itinérante "Chocomania" composée de panneaux pédagogiques, d'affiches, moules, cabosses, fèves, boîtes publicitaires anciennes… Vous pouvez louer à la semaine tout ou partie de cette expo. *Tél : 01 60 07 62 40*

• N'hésitez pas à contacter vos fournisseurs de chocolat. L'équipe commerciale de Valrhona par exemple, mettra à votre disposition des dépliants, posters, produits de dégustation…

• "La Marmite à malices" déborde d'idées et d'imagination. Elle saura vous proposer une animation "sur mesure", de plus ou moins grande envergure. Possibilité également de lui louer une importante expo sur le chocolat (uniquement à envisager pour un projet d'envergure mené par exemple avec votre ville).
Contact : Katherine Khodorowsky 01 43 20 46 48

• Vidéos à projeter dans votre magasin dans le cadre d'une animation chocolat :
"Ala découverte du cacao" : un film grand public sur la culture du cacao, la récolte et la vente des fèves dans un petit village de Côte d'Ivoire.
Durée : 13 minutes
En vente chez Orcades Poitiers : 05 49 41 49 11

"L'Art du chocolat" : ce film retrace l'histoire du cacao, sa fabrication et met en scène un professionnel confirmé qui dévoile des techniques de travail du chocolat et des recettes de bonbons…
Durée : 54 minutes
En vente à l'Ecole Bellouet Conseil : 01 40 60 16 20

Le coin des lecteurs

Apprenez l'art du chocolat / Pascal Brunstein, G.J. Bellouet . - Paris : Bellouet, 1992
Après quelques généralités sur le cacao et le chocolat, les auteurs, M.O.F., présentent des techniques de montage de pièces artistiques. Puis ils commentent la réalisation de pièces de prestige qui illustrent 5 fêtes du calendrier. De nombreux desserts au chocolat figurent en dernière partie (entremets, petits fours frais et glacés, desserts à l'assiette). Gabarits en fin d'ouvrage.
248 p. - Prix : 695 F

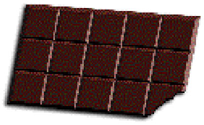
La Maison du chocolat / Robert Linxe . - Paris : Robert Laffont, 1992
Après quelques rappels historiques et technologiques, l'auteur décrit le métier de chocolatier, tout en faisant référence à son expérience personnelle et donne des conseils de dégustation. Il présente ensuite de nombreuses recettes : gâteaux, petits gâteaux et friandises, desserts glacés et entremets, bonbons et chocolats…
189 p. - Prix : 149 F

Le Livre du chocolat / Paris : Flammarion, 1995
Ce beau livre nous emmène au cœur des plantations, explique la culture du cacao et s'intéresse à son histoire. Place est faite ensuite aux maîtres chocolatiers du monde et au goût du chocolat. A recommander à tous les amateurs de chocolat.
216 p. - Prix : 395 F

Guide Julliard des croqueurs de chocolat : les meilleurs chocolatiers de France . - Paris : Julliard, 1994
Le club des croqueurs de chocolat a goûté, jugé et noté les spécialités des meilleurs artisans chocolatiers de France.
211 p. - Prix : 75 F

L'ABCdaire du chocolat / K. Khodorowsky, H. Robert . - Paris : Flammarion, 1997
Un petit guide agréablement illustré pour tout savoir sur le chocolat.
119 p. - Prix : 59 F

Tous ces ouvrages sont en vente à la Librairie gourmande à Paris : 01 43 54 37 27



Bibo le biberon

Matériel

- Moule biberon *(1)*
- Plaque polycarbonate demi-sphères *(2)*
- Mains et pieds en plastique *(3)*
- Transfert chocolat *(4)*
- Pistolet chocolat
- Cornet papier
- Couverture noire
- Couverture blanche
- Chocolat pistolet noir
- Chocolat plastique noir et blanc

(1) En vente chez Artgato : 01 44 73 93 13
(2) En vente chez Barry Callebaut : 01 33 74 72 32
(3) Jouet en plastique dont on prélèvera les pieds et mains
(4) En vente chez P.C.B.création : 03 88 58 73 33

Chocolat plastique

Couverture noire 1000 g - Glucose 400 g
Sirop à 30°C 200 g
- Verser le sirop cuit sur le glucose.
- Bien mélanger avec la couverture à 35°C.
- Laisser refroidir environ 1 h.
- Mélanger de nouveau.
- Filmer.

Variante chocolat plastique blanc :
Couverture blanche 1000 g - Beurre de cacao 160 g - Glucose 400 g - Sirop à 30°C 200 g (Même réalisation que ci-dessus. Mélanger sirop et glucose, puis couverture et beurre de cacao à 35°C)



Moules en gélatine

Eau 1000 g - Sucre 1500 g - Feuilles de gélatine 500 g

- Laisser tremper les feuilles de gélatine dans de l'eau froide.
- Réaliser un sirop avec l'eau et le sucre.
- Presser les feuilles et les faire dissoudre dans le sirop chaud.
- Disposer les 2 mains et les 2 pieds dans 4 récipients (base des objets au fond du récipient).
- Couler la masse de gélatine et laisser prendre.
- Démouler.
- Mouler pieds et mains comme un moulage classique.

Petit inconvénient à signaler : *les moulages chocolat obtenus à partir des moules en gélatine ne brillent pas.Il faut donc ensuite pulvériser du chocolat à l'aide du pistolet.*

Conseil : *bien respecter la mise au point de la couverture.Quand le chocolat est trop chaud, la gélatine fond légèrement sur le moulage, ce qui risque de lui donner un goût désagréable.*

Réalisation

La base décorée
- Etaler de la couverture noire sur le transfert.
- Détailler un disque (diamètre de votre choix).

Le corps
- Mouler en couverture noire ou blanche à partir du moule biberon.
- Coller les deux parties sur une plaque chaude.

Les cheveux et le mouchoir
- Ciseler une bande de chocolat plastique et la rouler pour simuler les cheveux.
- Modeler une bande en forme de mouchoir.

Le nez
- Mouler 2 demi-sphères en couverture noire.
- Coller les deux parties sur une plaque chaude.

Les yeux
- Réaliser des yeux expressifs au cornet ou en acheter chez P.C.B. création *(03 88 58 73 33)*.

Les mains et les pieds
- Les mouler en couverture blanche dans les moules en gélatine.

Finition

- Coller le biberon sur la base décorée.
- Disposer les mains et les pieds.
- Disposer le mouchoir.
- Coller le nez.
- Percez un trou sous la tétine pour introduire la touffe de cheveux.
- Donnez un effet d'ombre avec le pistolet à chocolat.
- Coller les yeux.
- Coller des sphères sur la base pour finir de l'agrémenter.





El boleto



Matériel

- Moule œuf
- Plaque polycarbonate demi-sphères *(1)*
- Feuilles thermoformées *(1)*
- Pistolet chocolat
- Cornet papier
- Couverture noire
- Couverture blanche
- Chocolat pistolet noir

(1) En vente chez Barry Callebaut : 01 33 74 72 32

Chocolat pistolet noir

Couverture noire 1000 g - Beurre de cacao 500 g

- Faire fondre à 50°C.
- Tempérer à 29°/30°C pour le pistolet électrique, à 32/33°C pour le pistolet avec compresseur.

Rappel des températures

	Faire fondre	Faire refroidir	Faire réchauffer
Couverture noire	50°C	27°C	30-32°C
Couverture lactée	45-50°C	25-27°C	29-30°C
Couverture ivoire	45°C	25-26°C	28-29°C

Réalisation

La base
- Etaler de la couverture blanche.
- Détailler un disque (diamètre de votre choix).
- Avec le pointe d'un couteau, graver le chocolat de façon à imiter le bois.
- Colorer avec le chocolat pistolet.

Les pieds d'El Boleto
- Pulvériser du chocolat pistolet dans les moules à œufs.
- Mouler en couverture blanche.
- Coller les deux parties sur une plaque chaude.

Les chapeaux et le nez
- Pulvériser du chocolat pistolet dans les moules demi-sphères.
- Mouler en couverture blanche.

Les yeux
- Réaliser des yeux expressifs au cornet ou en acheter chez P.C.B. création *(03 88 58 73 33)*.

Finition

- Disposer les chapeaux sur les pieds (= œufs).
- Coller le nez.
- Placer les yeux.
- Coller les champignons sur la base.
- Décorer avec des feuilles.